１．テストの目的

加湿器は、冬季の暖房による室内の乾燥防止やインフルエンザ対策等のために使用され、平成 12 年度の国内出荷台数は 106 万台（日本電機工業会調査による）となっている。これまでの加湿器は、加湿方式が「超音波式」と「スチーム式」の 2 タイプが主であったが、現在では加熱蒸気で加湿を行う後者の方式が主流となっている。しかし、このような加湿器は高温となった蒸気を利用するため、蒸気の吹出口に手を触れたり器具が倒れて熱湯を浴びるなどして、やけどを負う事故が危害情報システムなどに1993 年度から現在(2001 年 8 月末)までに 36 件寄せられている（参考資料 1 参照)。

これらスチーム式の加湿器の中には、「スチーム式にファンを付加したタイプ（スチームファン式)」といった商品も見られ、「低温スチーム」「蒸気吹き出し温度は 60℃以下で安全」などの安全性をうたった商品も見られる。また、最近では「気化式と加熱式とを組み合わせたタイプ（ハイブリッド式)」といった新しい加湿方式の商品が販売されるようになっている。

そこで、現在販売されている種々の加湿器について、吹出口における蒸気がやけどをするような温度となっていないか、また、加湿器が転倒した際に流出する熱湯でやけどを負うことがないか、転倒角度や転倒時に流出する熱湯の温度などを測定し、加湿方式によりどのような特徴があるのか調べる。その他、消費電力や加湿効率、給水やメンテナンスなどの使用性や、表示はわかりやすく誤認を与えることがないかについても調べ、消費者へ情報提供する。

２．テスト実施時期

検　体　購　入　：　平成 13 年 6 月

テスト実施期間　：　平成 13 年 7 月～平成 13 年 8 月

３．テスト対象銘柄

現在販売されている加湿器には、「スチーム式」「スチームファン式」「ハイブリッド式」の主な３タイプがある。テスト対象銘柄は、これら３タイプの中から店頭でよく見かけるもののほか、安全上の機能や構造に特徴が見られるものを選定し、スチーム式２銘柄、スチームファン式３銘柄、ハイブリッド式２銘柄の計７銘柄をテスト対象とした。

表１　テスト対象銘柄

加湿方式	銘柄・型式	製造又は販売者	主な仕様(取扱説明書より抜粋)					メーカー希望小売価格(円)
			定格加湿量(ml/h)	消費電力(W)	タンク容量(L)	重量(*1)(kg)	寸法(mm)高×幅×奥行	
スチーム式	スチーム式加湿器 CFK-HG508	三洋電機(株)	約500	最大加湿時 400	約5	約2.8	325×220×260	20,000
スチーム式	タイガー スチーム式加湿器 ASK-A360	タイガー 魔法瓶(株)	300	強280	3.6	2.5	285×240×295	14,000
スチームファン式	スチームファン式加湿器 EE-BV50	象印 ﾏﾎｰﾋﾞﾝ(株)	500	連続時420	4.0	約3.2	305×250×300	19,000
スチームファン式	日立加湿器 スチームファン式 SVF-52	(株)日立 製作所	500	410	約4.2	約2.7	294×228×300	19,800
スチームファン式	ビーバー スチームファン式加湿器 SHE-503D	三菱重工 冷熱機材(株)	500	370	約5	約3.1	312×233×287	20,800
ハイブリッド式(加熱気化式)	ナショナル 加熱気化式加湿機 FE-05KLU	松下精工(株)	500	230	約4.0	3.9	336×192×336	オープン (*2)
ハイブリッド式(加熱気化式)	三菱 (加熱/気化式)加湿機 SV-H500	三菱電機(株)	500	加湿時217 除菌時320	約4	6.2	304×272×397	26,800

(*1) 水タンクが空の時における本体重量

(*2) 平成13年10月現在の東京地区(秋葉原)における店頭表示価格(税抜き)は14,800～16,800円であった

(注) 名称は、「加湿器」又は「加湿機」が使用されているが、本報告書では「加湿器」とする

スチーム式



三洋　　タイガー

スチームファン式



象印　　日立　　ビーバー

ハイブリッド式



ナショナル　　三菱

写真１　テスト対象銘柄

４．加湿器の概要

今回テストを実施した加湿器の加湿機構(スチーム式･スチームファン式・ハイブリッド式)の概略を以下に示す。

スチーム式（三洋・タイガー）	スチームファン式（象印・日立・ビーバー）
タンクからの水を溜める｢水槽｣と、ヒーターで水を加熱して蒸気を発生させる｢蒸発皿｣からなる。水槽部分と蒸発皿部分は連結され、蒸発皿の水量が減少すると自動的に水槽から水が補給される。	スチーム式と同様、｢水槽｣と｢蒸発皿｣からなる。発生した蒸気に、ファンで風を送ることにより蒸気を排出する。
ハイブリッド式（加熱気化式）	
（ナショナル）	（三菱）
水槽から吸水したフィルターに、ヒーターで加熱された温風を当てて水を気化させ、加湿を行う。ヒーターの ON・OFF で加湿量を調節する。ヒーターを OFF にして使用することも可能。	蒸発皿の湯を汲み上げてフィルターに散水し、フィルターにファンで風を送り、湯を気化させて加湿を行う。ヒーターを OFF にして使用することも可能。

図 1　加湿機構

５．テスト結果

１）安全性

(1) 蒸気温度と各部の温度

加湿器から吹き出す蒸気や吹出口に手を触れてやけどを負ったという事故が報告されていることから、蒸気温度や本体各部の温度を測定するとともに、蒸気温度などが体感的にどのような温度であるのかを調べるためモニターテストを実施した。

① 蒸気温度

各加湿方式における吹出口の蒸気温度はスチーム式が 64～82℃、スチームファン式が 49～75℃、ハイブリッド式が 14～18℃とハイブリッド式が最も温度が低く、タイプ間や銘柄間で違いが見られた。なお、吹出口における温度が 59℃以上を示した銘柄については、吹出口から 3㎝離れた位置において 20～30℃以上温度が低下し 40℃以下となっていた。

ハイブリッド式の加湿器 2 銘柄は、吹出口の温度が室温よりも低くなっており、ヒーターを ON にした運転でも蒸気が吹き出す様子を目視で確認することはできなかった。また、ヒーターを OFF にした運転を行った場合には、それよりもさらに 3℃温度が低下していた。なお、「三菱」は 4 時間毎に約 25 分間の除菌運転を行うが、その間の約 5 分間において蒸気温度が 67℃と高くなった。

表 2　蒸気温度

(周囲温度 20℃・湿度 30%)

加湿方式	銘柄	運転の設定	温度(℃)	
			吹出口	吹出口より 3 ㎝
スチーム式	三洋	連続	64	34
	タイガー	強	ｷｬｯﾌﾟ内側　82 ｷｬｯﾌﾟ外側　71	26
スチームファン式	象印	連続	75	38
	日立	連続	59	36
	ビーバー	連続	49	43
ハイブリッド式	ナショナル	強(ﾋｰﾀｰ ON)	17	16
		弱(ﾋｰﾀｰ OFF)	14	13
	三菱	連続(ﾋｰﾀｰ ON)	18	17
		省エネ(ﾋｰﾀｰ OFF)	15	14
		除菌運転時	67	32

② 各部の温度

蒸気吹出口や日常的に手を触れる可能性のあるスイッチ部分や上ぶたの表面温度を測定した。測定の結果は表 3 のとおり、スチーム式やスチームファン式の吹出口表面の温度は、50～70℃と他の部分より高い温度を示した。日常的に手を触れると思われる上ぶた中央やスイッチの温度は、「象印」の上ふた中央が 56℃とやや高い温度を示したが、その他は 20～33℃と問題となるような温度ではなかった。なお、「三菱」は除菌運転中の約 5 分間に吹出口表面が 64℃とやや高い温度を示した。

表 3　本体各部の温度

(周囲温度 20℃・湿度 30%)

加湿方式	銘柄	運転の設定	温度(℃)		
			吹出口表面	上ぶた表面	運転スイッチ
スチーム式	三洋	連続	62	33	21
	タイガー	強	57	31	24
スチームファン式	象印	連続	70	56	32
	日立	連続	56	31	26
	ビーバー	連続	50	30	20
ハイブリッド式	ナショナル	強	16	20	20
		弱	16	20	20
	三菱	連続	22	20	22
		省エネ	19	20	21
		除菌運転時	64	38	22

③　モニターテスト

今回のテスト対象銘柄の中には吹出口における蒸気温度が高温となっているものがあったことから、この蒸気温度が体感的にどのような熱さなのか、また、やけどの事故につながるような温度なのかどうか知りたいところである。そこでモニター（16名 平均年齢34才）に危険のないよう蒸気の出ている吹出口に手を近づけてもらい、「体感的にどのよう温度なのか」「やけどの可能性があるのかどうか」についてアンケート調査を実施した。

その結果、スチーム式及びスチームファン式の加湿器ではやけどを負う可能性があると90%以上のモニターが指摘したのに対し、ハイブリッド式の2銘柄では、全てのモニターが「吹出口に手を置いてもやけどを負うことはないと思う」との回答であった。

表4　吹出口の蒸気温度

加湿方式	銘柄	吹出口の蒸気温度についてどのように思うか　単位(人)		
		蒸気が熱くて手を近づけることができない	一瞬触れることはできても、少し長くなると吹出口に手を置けない	吹出口に触れても熱くない
スチーム式	三洋	5	11	0
	タイガー	3	13	0
スチームファン式	象印	13	3	0
	日立	1	15	0
	ビーバー	1	15	0
ハイブリッド式	ナショナル	0	0	16
	三菱	0	0	16

表5　やけどの危険性

加湿方式	銘柄	やけどの危険性についてどのように思うか　単位(人)		
		吹出口に触れるとやけどを負うと思う	少しでも長く吹出口に手を置くとやけどを負うと思う	吹出口に触れてもやけどを負うことはないと思う
スチーム式	三洋	5	11	0
	タイガー	2	13	1
スチームファン式	象印	8	8	0
	日立	4	12	0
	ビーバー	3	12	1
ハイブリッド式	ナショナル	0	0	16
	三菱	0	0	16

注)「三菱」は通常運転時にモニターテストを実施した。4時間毎に行われる除菌運転中の約5分間は蒸気温度が高くなるが、このときのモニターテストは実施していない。

(2) 内部の水量とその温度

加湿器の転倒による熱湯の流出でやけどを負う事故が起きていることから、加湿器内で加熱されている水量やその水温がどの程度なのか調べた。

測定した結果は表 6 のとおり、水槽の水量と水温はそれぞれ約 130～320ml、16～50℃、蒸発皿の水量と水温はそれぞれ約 150～4000ml、20～100℃(ハイブリッド式はいずれもヒーターON での通常運転時)と銘柄間で違いがあった。

表 6　各部の水量と水温

(周囲温度 20℃・湿度 30%)

加湿方式	銘柄	運転設定	蒸発皿		水槽	
			水量(ml)	水温(℃)	水量(ml)	水温(℃)
スチーム式	三洋	連続	約 190	100	約 250	28
	タイガー	強	約 460	100	約 160	36
スチームファン式	象印	連続	約 4000 (満水時)	100		
	日立	連続	約 190	100	約 130	27
	ビーバー	連続	—	109 (加熱筒)	約 170	50
ハイブリッド式	ナショナル	強	—		約 320	16
		弱				16
	三菱	連続	約 150	20	約 310	19
		省エネ		14		14
		除菌運転時		90		22

(3) 転倒試験

加湿器が転倒する角度と転倒したときに流出する水温を調べた。

① 転倒角度

表示容量の水を入れた加湿器を水平に保った板（滑り止めのついたもの）に乗せ、静かに板を傾けて厚さ 30 ㎜のラワン材上に転倒させ、加湿器が転倒した角度を調べた（JIS C 9213　電気ポットの転倒試験方法を準用）。また、タンク内の水量が少なくなったときの安定性（JIS C 9335-1　家庭用及びこれに類する電気機器の安全性を準用　10°傾けた面上で転倒してはならない）についても調べた。

テストの結果、全銘柄ともに本体が転倒する角度はタンクが空の時よりも満水時に小さくなる傾向にあった。また、「三菱」は本体重量が他と比べて著しく重いため、「象印」は全体が水タンクという構造のために重心が低く安定していることから、この両者は転倒角度が約 36°、約 41°と他の銘柄と比べると転倒しにくいという結果となった。また、水タンクを空にして 10°傾いた面上において転倒するものはなかった。

表 7　転倒角度

加湿方式	銘柄	水タンク満水時の本体重量(kg)	転倒角度(°)	
			タンク満水	タンク空
スチーム式	三洋	約 7.6	約 25	約 34
	タイガー	約 6.1	約 22	約 31
スチームファン式	象印	約 7.4	約 41	約 45
	日立	約 6.8	約 29	約 39
	ビーバー	約 8.0	約 22	約 30
ハイブリッド式	ナショナル	約 7.9	約 24	約 25
	三菱	約 10.8	約 36	約 40

② 転倒時の流出水温

各銘柄の加湿量を｢連続｣もしくは｢強｣に設定し、吹出口における温度が安定した状態(運転開始後１時間)で、熱電対を貼り付けた発泡ポリスチレン板(40×60㎝)に加湿器内の水が流出するよう転倒させ、流出した水の最高温度を測定した。なお、加湿器は流出した水が最も高温となることが予想される水タンクが空の状態（水タンクの水が高温の流水と混ざり温度が下がることがない）で、吹出口が下向きとなるよう転倒させた。

テストの結果、加湿器本体を転倒させると全銘柄とも内部の水が流出し、その水温は 24～91℃と銘柄間で違いがあった。電気ポットと類似した構造の「象印」は、上ぶたがロックされる構造のため他の銘柄のように転倒時にふたが開くことはなかったが、7 銘柄中で最も高い 91℃の熱湯が内部の湯が減少するまで流出しつづけた。

表 8　流出水温

(周囲温度 25℃)

加湿方式	銘柄	運転設定	流出した水の最高温度(℃)
スチーム式	三洋	連続	62
	タイガー	強	87
スチームファン式	象印	連続	91
	日立	連続	75
	ビーバー	連続	32
ハイブリッド式	ナショナル	強	24
	三菱	連続	25
		除菌運転時	51

(4) 安全機能や構造について

テスト対象銘柄の中には、転倒時の運転停止や誤操作を防止するロック等の機能をうたっている商品が見られる。そこで、加湿器による事故や危険性を低減するための構造や装置の工夫がされているかどうかを調べた。

どの銘柄も加湿器が転倒するとヒーターへの通電を自動的に停止することが確認され、電源コードには力が加わると外れるマグネットプラグが採用されていた。また｢三洋｣と｢三菱｣には、子供のいたずら操作で停止中の加湿器のスイッチが ON とならないようにする等の｢チャイルドロック｣の機能が付属しており､｢象印｣には他の銘柄と異なり電気ポットに似た構造のためか、簡単に上ぶたが開くことがないようロック機構が採用されていた。

表 9　安全機能等

機能	スチーム式		スチームファン式			ハイブリッド式	
	三洋	ﾀｲｶﾞｰ	象印	日立	ﾋﾞｰﾊﾞｰ	ﾅｼｮﾅﾙ	三菱
タンク内の水がなくなると、自動的にヒーターの通電を止める	○	○	○	○	○	○	○
本体が傾いたり転倒すると、自動的にヒーターの通電を止める	-	-	○	-	-	-	-
子供のいたずらや誤操作を防止する(チャイルドロック)	○	-	-	-	-	-	○
上ぶたのロック	-	-	○	-	-	-	-
電源コードを引っ張ったとき容易に外れるマグネットプラグ	○	○	○	○	○	○	○

2）表示

(1) カタログの記載について

各銘柄のカタログ内に記載されている安全性や温度に関する表示を調べたところ、スチームファン式の「ビーバー」に「蒸気吹き出し温度は 60℃以下で安全」と蒸気温度に対する安全性をうたっている表示が見られた。

(2) 本体の注意・警告表示について

加湿器本体にやけどに関する危険性を認知させる表示がわかりやすくされているか調べた。

ハイブリッド式の 1 銘柄を除き、加湿器 6 銘柄の吹出口付近には「(警告)　やけどの恐れあり」などの注意・警告表示がされていた。しかし、ほとんどの銘柄がわかりやすいラベル表示だったのに対して「ビーバー」のみが刻印表示となっており、本体色と同色であることから表示内容が見えにくくなっていた。

表 10　やけどに関する注意・警告表示

<table>
<tr><th>方式</th><th>銘柄</th><th>吹出口付近の表示内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">スチーム式</td><td>三洋</td><td>(警告･注意)　やけどの恐れあり
幼児の手の届くところで使わない。吹出口にさわったり、顔など近付けない
※運転中でも蒸気が見えないことがありますので、特に注意してください。</td></tr>
<tr><td>タイガー</td><td>(警告)　やけどの恐れあり
・幼児の手の届くところで使わないでください。
・蒸気孔に触ったり、顔などを近づけないでください</td></tr>
<tr><td rowspan="4">スチームファン式</td><td rowspan="2">象印</td><td>(警告)　やけどの恐れあり
・蒸気吹出口にさわったり、顔など近付けないでください
・幼児の手の届くところで使わないでください。</td></tr>
<tr><td>・上ぶたを閉めるとき、蒸気が飛び散ることがありますのでやけどに注意してください
・上ぶたを開けるときは、蒸気に注意してください
・湯を捨てるときは、必ず、上ぶたを取りはずしてください
・上ぶた開閉つまみ持って、持ち運ばないでください
・蒸気吹出口をふきんなどでふさがないでください
・上ぶたは「カチッ」と音がするまで押し込んでください</td></tr>
<tr><td>日立</td><td>(警告)　やけどの恐れあり　　蒸気吹出口にさわったり、顔などを近付けない</td></tr>
<tr><td>ビーバー
(刻印表示)</td><td>(注意)　やけどの恐れあり　　蒸気吹出口にさわったり、顔など近付けないでください</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ハイブリッド式</td><td>ナショナル</td><td>なし</td></tr>
<tr><td>三菱</td><td>(警告)　ケガの恐れあり　　棒などを入れないでください。
やけどの恐れあり　　幼児の手の届くところでは使わない。
蒸気吹出し口に手や顔を近づけない。</td></tr>
</table>

3）性能

(1) 加湿量

加湿量が表示どおりかどうか調べるため、運転開始より 1 時間の加湿量と加湿状態が安定した運転時の加湿量の測定を行った。

測定した結果、運転開始より 1 時間の加湿量は全ての銘柄で安定時の加湿量よりも少ないものであった。なお、安定時の加湿量は各銘柄とも表示値の－20%以内（日本電機工業会規格基準値）であり、問題となるものはなかった。

表 11　加湿量

加湿方式	銘柄	運転設定	表示加湿量(ml/h)	加湿量(ml/h) 運転開始より１時間	加湿量(ml/h) 加湿状態が安定時 下段：表示値に対する許容差(%)
スチーム式	三洋	連続	約 500	397.8	446.5 (-10.7)
	タイガー	強	300	211.0	302.7 (0.9)
スチームファン式	象印	連続	500	270.1	481.0 (-3.8)
	日立	連続	500	440.3	481.6 (-3.7)
	ビーバー	連続	500	420.0	450.7 (-9.9)
ハイブリッド式	ナショナル	強	500	413.8	432.7 (-13.5)
	三菱	連続	500	334.8	426.6 (-14.7)

(2) 消費電力量

運転時の消費電力量がどのくらいなのか、運転開始より 1 時間における消費電力量と加湿状態が安定した運転時における消費電力量の測定を行った。

その結果、満水時に 4L の水を加熱する必要のある「象印」は、運転開始より 1 時間の消費電力量が 0.63kWh と他銘柄と比べ最も大きくなっていた。また、運転の安定した状態における消費電力はスチーム式が 0.29～0.39kWh、スチームファン式が 0.36～0.42kWh、ハイブリッド式が 0.23kwh となっていた。

表 12　消費電力量

加湿方式	銘柄	運転設定	消費電力量(kWh) 運転開始より１時間	消費電力量(kWh) 加湿状態安定時の１時間
スチーム式	三洋	連続	0.38	0.39
	タイガー	強	0.28	0.29
スチームファン式	象印	連続	0.63	0.39
	日立	連続	0.42	0.42
	ビーバー	連続	0.36	0.36
ハイブリッド式	ナショナル	強	0.23	0.23
	三菱	連続	0.20	0.23

(3) 加湿効率

運転時の消費電力量と加湿量から、1 kwh あたりにどれくらいの量の加湿を行ったのか加湿効率（加湿量／消費電力量）を求めた。

その結果、加湿効率はハイブリッド式（加湿状態が安定時）が最もよく、運転開始時に 4L の水を加温する必要がある「象印」は、運転開始より 1 時間における加湿効率が他の銘柄と比較すると最も悪くなり 428ml/kwh であった。

表 13　 加湿効率

加湿方式	銘柄	運転設定	加湿効率(ml/kWh)	
			運転開始より 1 時間	加湿状態が安定時
スチーム式	三洋	連続	1040	1159
	タイガー	強	762	1051
スチームファン式	象印	連続	428	1238
	日立	連続	1048	1146
	ビーバー	連続	1158	1241
ハイブリッド式	ナショナル	強	1781	1861
	三菱	連続	1676	1857

(4) 加湿の立ち上がり速度

スチーム式及びスチームファン式は、運転開始から約 6～30 分で吹出口における蒸気温度が安定し、高温の状態となった。なお、ハイブリッド式の「三菱」は約 4 時間毎に行う除菌運転時に蒸気温度が上昇するが、通常運転時には蒸気温度が高くなることはなかった。

表 14　 立ち上がり時間

加湿方式	銘柄	運転設定	蒸気温度の立ち上がり時間(分)
スチーム式	三洋	連続	約 8
	タイガー	強	約 15
スチームファン式	象印	連続	約 30
	日立	連続	約 6
	ビーバー	連続	約 6
ハイブリッド式	ナショナル	強	―（蒸気温度は低下)
	三菱	連続	―（蒸気温度は低下)

4）使用性

(1) 持ち運びや給水のしやすさ

水タンクを満水にすると全重量が約 6～11 kgと銘柄で違いがあった。「三洋」にはハンドルがないため、持ち運びのときには本体を抱えなければならなかった。また、「ビーバー」はハンドルで持ち上げた時の本体バランスが悪いため傾いてしまうが、ハンドルが固定される「日立」は持ち運ぶ際に本体の揺れが少なかった。

給水のしやすさについては、7 銘柄中 6 銘柄が取り外し可能な水タンクを利用しており、各銘柄とも持ち運びに便利なようにハンドルや取っ手が付いていた。また、「象印」は電気ポットに似てタンクが内蔵されている構造であることから、やかんなどで給水できるため手間がかからなかった。

(2) 運転モード

加湿器の運転モードには様々な種類があり、主なものとして「連続運転(室内の湿度に係わらず加湿を行う)」や「設定運転(設定範囲 40～70%など、一定湿度に保持する運転を行う)」、「自動運転(室温や湿度に応じて自動的に加湿量を調節する)」などがある。今回テストした 7 銘柄のうち、「タイガー」は強と弱の 2 段階設定のみであったが、他の銘柄にはこれらの機能が付属していた。

また、ハイブリッド式の 2 銘柄には、加熱ヒーターを使用しないで気化式運転を行う設定「省エネ」「弱」の設定が付属していた。

表 15　各銘柄の運転モード

(取扱説明書より抜粋)

銘柄名	スチーム式		スチームファン式			ハイブリッド式	
	三洋	タイガー	象印	日立	ビーバー	ナショナル	三菱
運転設定	・畳数ｾﾚｸﾄ 4 段階 ・設定湿度 3 段階 ・連続運転	・強 ・弱(節約)	・湿度設定 5 段階 ・連続運転 ・弱(長時間)	・湿度調節 3 段階 ・連続運転 ・自動 ・乾燥見張番 ・うるおい加湿	・湿度設定 3 段階 ・連続運転 ・うるおい運転 (17・25 時間ﾓｰﾄﾞ) ・おまかせ運転	・おまかせ ・おやすみ ・強(ﾋｰﾀｰ入) ・弱(ﾋｰﾀｰ切)	・湿度設定 7 段階 ・連続運転 ・のどガード ・省エネ運転 ・長時間運転

(3) メンテナンス性

テストを実施した 7 銘柄の取扱説明書を調べたところ、全ての銘柄において加湿器内部の水あかやフィルター類に付着したほこりの除去のために週に 1 回もしくは 2 週間に 1 回程度は各部の掃除を行うよう記載されていた。掃除にあたっては、本体内部の部品（吹出口まで蒸気を通すダクト、ハイブリッド式では気化用フィルター等）を取り外す必要があり、部品数が多いほど掃除箇所が多くなるため時間を要したが、「象印」は電気ポットに似た構造であることから、他の銘柄と比較すると内部の掃除を簡単に行うことができた。

また、「象印」を除くスチーム式・スチームファン式の加湿器には「水あかフィルター」や「蒸発布」と呼ばれる水あかを付着させるための布が付属しているが、これらは破損や劣化した場合には交換する必要がある。なお、ハイブリッド式の 2 銘柄には加湿フィルター等が付属しており、「三菱」は 1 シーズン（およそ 6 ヶ月）で交換が必要とされていた。

表 16　交換部品について

(取扱説明書・カタログより抜粋)

加湿方式	銘柄	交換部品	価格	交換について
スチーム式	三洋	水あかフィルター ゴムパッキン	300 円 600 円	固くなり、水あかが取れにくくなった時は交換してください。汚れたり、劣化した場合には交換してください
	タイガー	ｸﾘｰﾆﾝｸﾞﾌｨﾙﾀｰ	2 枚入り 400 円	汚れや破損がひどくなったときは交換してください
スチームファン式	象印	内ぶたパッキン 蒸気通路パッキン	600 円 100 円	パッキンは消耗品です。1 年を目安にご確認ください。上ぶたのすきまから蒸気がもれだしたら新しいものと交換(有償)してください。
	日立	水あかフィルター	900 円	水あかが大量に付着し、汚れが取れない時や破損した時は、新しい部品をお求め下さい。
	ビーバー	蒸発布	2 枚入り 1,200 円	蒸発布の変色がひどい場合、固くなったり破損した場合は新しいものと交換してください。
ハイブリッド式	ナショナル	交換用加湿ﾌｨﾙﾀｰ	1,800 円	加湿フィルターは消耗品です。
	三菱	交換用ﾌｨﾙﾀｰｾｯﾄ	2,500 円	各種フィルターの交換の目安は 1 シーズン(約 6 ヶ月)です。交換時期がきたら、新しいフィルター(別売品)と交換して下さい。

６．コメント

１）一般的コメント

テストした結果、スチーム式やスチームファン式、ハイブリッド式の 3 タイプは、消費電力量や加湿効率、使用性などの点でも異なっていたが、乳幼児のやけど防止という観点から、蒸気温度や転倒時に流出する熱湯の温度などの安全性についてまとめると次のようになる。

（1）スチーム式

スチーム式は、蒸気温度が 64～71℃と高めであり、モニターテストでも蒸気の熱さややけどの危険性を指摘する人が 90%以上の高率であった。また、蒸気を発生させる蒸発皿の水温がいずれの銘柄も 100℃と沸騰した状態になっており、加湿器が転倒した際に流出する水温は 62～87℃と高めの温度であった。転倒のしやすさは他の方式と大きな違いはなく、転倒時に自動的に通電が OFF となる機能やマグネットプラグも他の方式と同様に採用されていた。

スチーム式は、蒸気温度が高いことや転倒したときに流出する水温も高めであることから、やけどの事故を心配する乳幼児のいる家庭には不向きな加湿器と思われる。

（2）スチームファン式

スチームファン式の加湿器には、銘柄によって構造・機構に違いが見られた。

電気ポットに似た構造の「象印」は蒸気温度が 75℃、加湿器が転倒した際に流出する水温は 91℃と高かった。転倒角度は約 41°(満水時)～45°(水タンク空時)と最も転倒しくいものであったが、万が一転倒させたまま放置すると、内蔵した約 4L と他銘柄に比べ多量の熱湯が蒸気吹出口から流れ続けることとなり、やけどの程度を深刻にする恐れがある。

「象印」以外の 2 銘柄は、吹出口における蒸気温度が 49～59℃とスチーム式よりはやや低い温度となっていた。「日立」は蒸気を発生させる蒸発皿の水温が 100℃、転倒時に流出する水温も 75℃と高めとなっていたのに対し、「ビーバー」は水を含ませた蒸発布を加熱する機構となっているため本体内部の水量が最も少なくなっており、転倒したときに流出する湯量も少なく、温度も 32℃と低くなっていた。

スチームファン式の蒸気温度や転倒時に流出する水温には銘柄間の違いが大きかった。蒸気温度についてはモニターテストでその危険性を指摘する人も多かったことから、乳幼児のやけどを心配する家庭には不向きな加湿器と思われる。

（3）ハイブリッド式

ハイブリッド式の中には、短時間(約 5 分間)ではあるもののフィルター除菌を行うときに内部の水温が高温となり、蒸気温度が 67℃、転倒した際に流出する水温が 51℃とやや高めの温度なるもの（「三菱」）があった。しかし、通常運転時の蒸気温度等は 14～18℃と周囲の温度に近く、転倒したときに流出する水温も 24～25℃とやけどを招くような温度ではなかった。

ハイブリッド式は蒸気温度や転倒時に流出する水温が低いことから、やけどの事故を心配する乳幼児のいる家庭に向いている加湿器と言えるが、「三菱」のように短時間ではあるが蒸気温度が上昇し、内部の水温も高めになる銘柄があったので注意が必要である。

2）テスト結果概要

(1) 安全性

① 蒸気温度はスチーム式とスチームファン式が高く、ハイブリッド式は低い

スチーム式及びスチームファン式の加湿器では運転開始より早いもので6分程度、最も遅いもので約30分程で吹出口の蒸気温度が安定し高温の状態となった。

各加湿方式における吹出口の温度はスチーム式が64～71℃、スチームファン式が49～75℃、ハイブリッド式が17～18℃(ヒーターONでの運転時)とハイブリッド式が最も温度が低く、タイプ間や銘柄間で違いが見られた。なお、ハイブリッド式の「三菱」は除菌運転中の約5分間に蒸気温度が67℃まで上昇したが、通常運転時には温度が高くなることはなかった。

また､｢象印｣はスチームファン式であるが、スチーム式や他のスチームファン式の2銘柄よりも吹出口は高温となっていた。

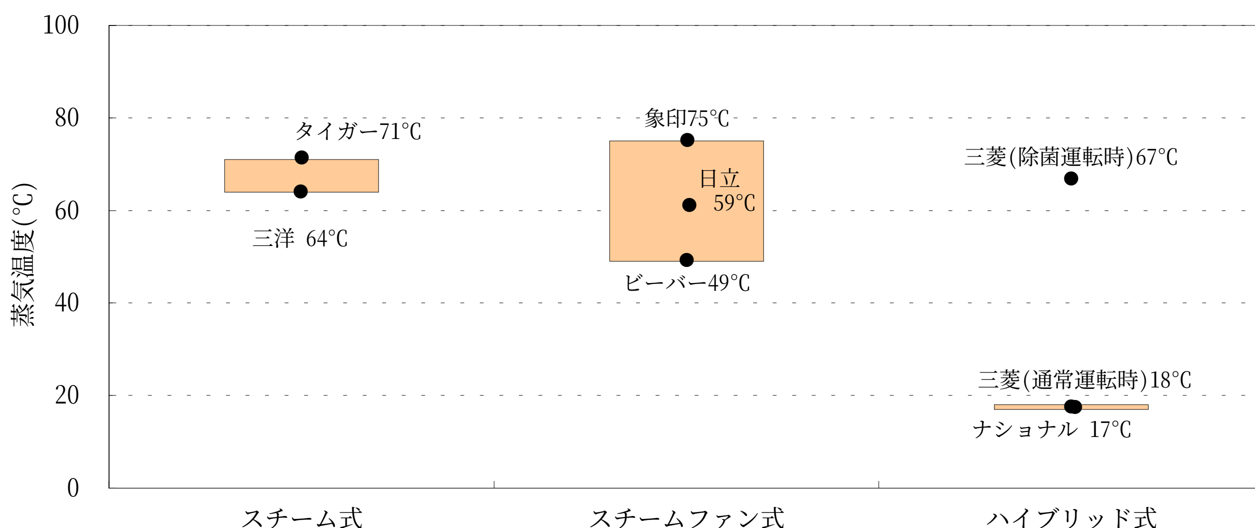


図 2　吹出口の蒸気温度

② 本体各部の温度は蒸気吹出口部分が高いが、スイッチなどは問題なかった

手を触れる可能性のある吹出口や本体各部の温度を測定した結果､スチーム式やスチームファン式の吹出口表面の温度は 50～70℃と高い温度を示したが、上ぶた中央やスイッチなどの部位は、「象印」の上ぶた中央部分が 56℃とやや高めであった以外には全て 20～33℃であり、問題となるような温度ではなかった。ハイブリッド式はどの部位も 16～22℃と問題となるような温度ではなかったが､「三菱」は除菌運転中の約5分間に吹出口表面が64℃とやや高い温度を示した。

③ **モニターテストではスチーム式やスチームファン式の蒸気温度が高温であることや、やけどの危険性を指摘する人の割合が多かった**

蒸気温度などが体感的にどのような熱さなのかを調べるためにモニターテストを実施した結果、スチーム式及びスチームファン式の加湿器は、「蒸気が熱くて吹出口に手を近づけられない」「一瞬触れることはできても、少し長くなると吹出口には手を置けない」と回答した人の合計は100%であり、やけどの危険性についても「蒸気が熱くてやけどを負うと思う」「少しでも長く吹出口に手を置くとやけどを負うと思う」と考えた人は合わせて 90%以上の高率であった。

また、ハイブリッド式の 2 銘柄については、全てのモニターが「吹出口に手を触れても熱くない」「吹出口に手を置いてもやけどを負うことはないと思う」と回答しており、安全性が高いという結果であった。

なお、「蒸気が熱くて吹出口に手を近づけられない」という回答が最も多かった「象印」については、「7 銘柄の中で蒸気が最も熱いと思う」というコメントもあり、やけどを負う可能性があると考える人数も最も多いものであった。

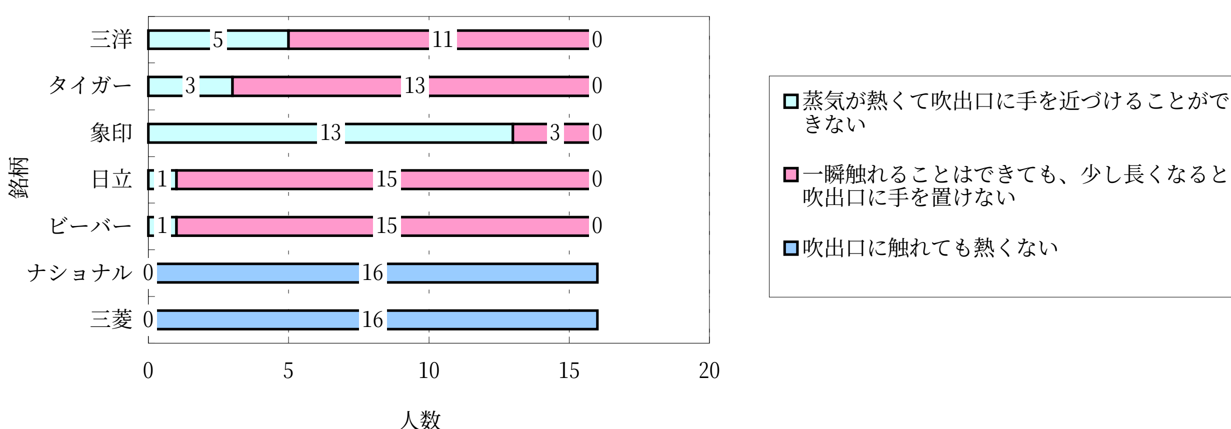


図 3　吹出口の蒸気温度について

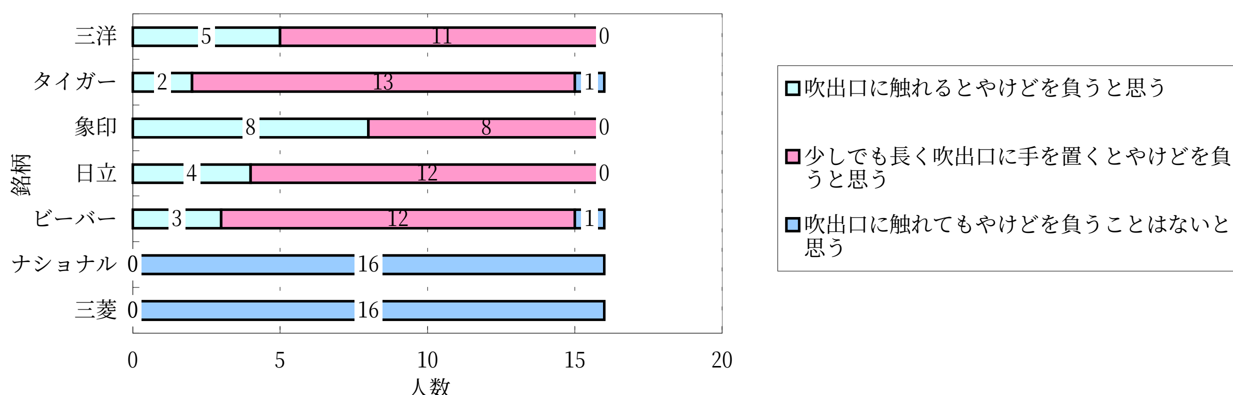


図 4　やけどの危険性について

注)「三菱」は通常運転時にモニターテストを実施した。4 時間毎に行われる除菌運転中の約 5 分間は蒸気温度が高くなるが、このときのモニターテストは実施していない。

④ **加湿器内の水温は、一部の銘柄を除きスチーム式やスチームファン式のものが高く、中にはその水量がかなり多いものがあった**

加湿器の本体内部における水槽・蒸発皿の水量と水温について調べた結果、スチーム式及びスチームファン式は(加湿方法が異なる「ビーバー」を除く)、運転中における蒸発皿の水温が 100℃と沸騰している状態であった。また、その水量には銘柄間で差が見られ、電気ポットに似た構造の「象印」は内容器に入れた水の全量が加熱されるため、満水時でその量は 4L になる。また、「タイガー」の水量（約 460ml）が他の銘柄(約 170～190ml)と比較すると多くなっていた。なお、「ビーバー」はスチームファン式であるが、水温が 50℃と同方式の他のものより低く、本体内部の水量は約 170ml と最も少なかった。

ハイブリッド式の水温は室温程度であり、他方式と比較すると低いものであった。ただし「三菱」は、除菌運転中の約 5 分間は加熱した湯でフィルター除菌を行うため、蒸発皿の水温は最高で 90℃にまで上昇していた。

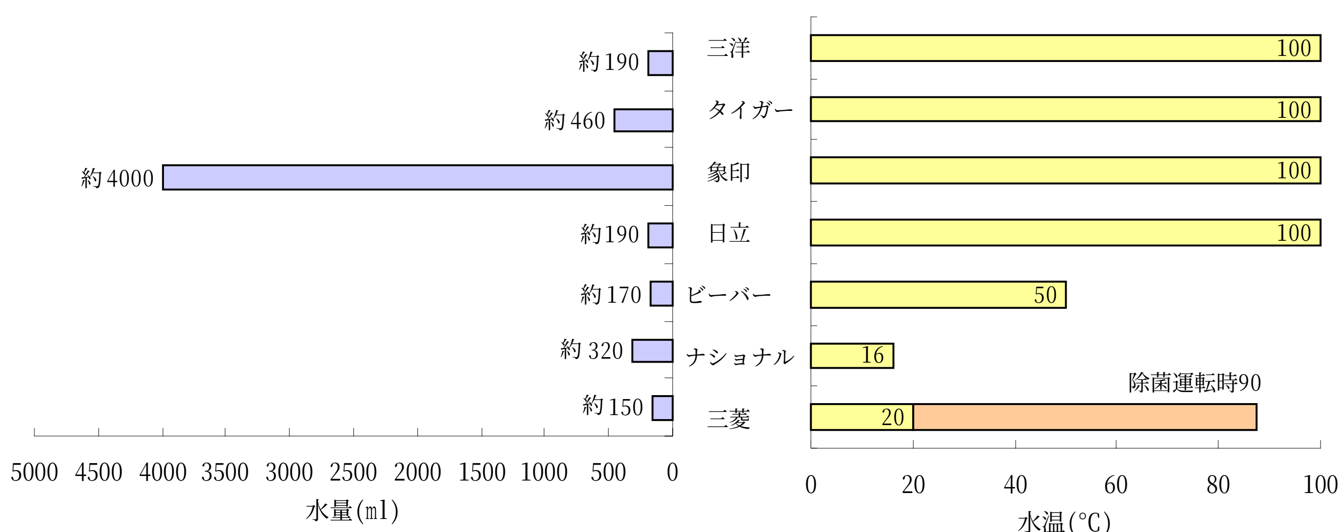


図 5　最も温度が高くなっている部位の水温と水量

⑤ **加湿器が転倒する角度は銘柄間で違いがあるが、転倒しやすいものはなかった**

加湿器が容易に転倒することがないか、またタンク内の水量が少なくなったときの安定性(JIS C 9335-1　家庭用及びこれに類する電気機器の安全性を準用　10°傾けた面上で転倒してはならない）について調べたところ、どの銘柄も 10°傾いた面上で転倒するものはなく、本体が転倒する角度はタンクが空の時よりも満水時に小さくなる傾向にあった。また、満水時における転倒角度は、「三菱」は本体重量が他と比べて著しく重いため、「象印」は電気ポットのように全体が水タンクという構造であるため重心が低く安定していることから、この両者は転倒角度が約 36°、約 41°と他の銘柄と比べると大きく、転倒しにくいという結果となった。

⑥　転倒時の流出水温は、一部の銘柄を除きスチーム式やスチームファン式が高く、ハイブリッド式が低かった

運転中の加湿器を転倒させた際には、全ての銘柄において内部の水が流出した。流出する水の温度を測定した結果、スチーム式及びスチームファン式では「ビーバー」が 32℃と低かったが、「象印」は 7 銘柄中で最も高い 91℃の熱湯が内部の湯量が少なくなるまで吹出口より流出しつづけるなど、流出する水の温度には大きな差が見られた。なお、ハイブリッド式の加湿器では流出した水温が 24～25℃と室温程度であったが、「三菱」は除菌運転時に転倒させると、その水温は 51℃となった。

電気ポットのように直接本体内に水を入れる構造となっている「象印」は転倒時にふたが開くことはなかったが、他の銘柄は上ぶたが本体に固定される構造になっていないため、転倒した際には簡単に外れて内部の水が流出した。

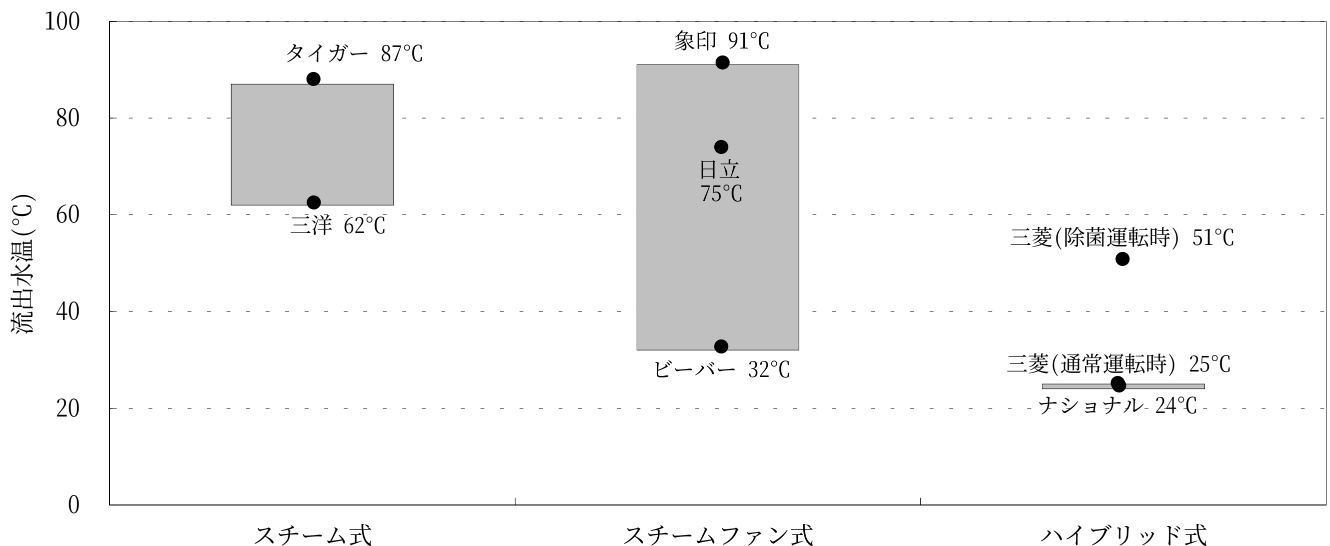


図 6　転倒時に流出した水の温度

⑦　いずれの銘柄もマグネットプラグを使用しており、転倒時にはヒーターへの通電が停止した。また、一部の銘柄には子どものいたずら防止機能などを採用しているものもあった

今回テストを実施した全ての銘柄には、電源コードに力が加わると外れるようになっているマグネットプラグが採用されていた他に、転倒時にはヒーターへの通電が自動的に停止することが確認された。また「三洋」と「三菱」には、子供のいたずら操作で停止中の加湿器のスイッチが ON とならないようにする等の「チャイルドロック」の機能が付属しており、他の銘柄と異なり電気ポットに似た構造をしている「象印」には、簡単に上ぶたが開くことがないようロック機構が採用されていた。

しかし転倒試験の結果からわかるように、転倒時における内部の水の流出を防ぐための機能は見られなかった。

(2) 表示

① 蒸気温度に関してカタログに誤認の恐れがある表現をしたものがあったほか、本体の注意・警告表示が見にくいものがあった

各銘柄のカタログ内に記載されている安全性や温度に関する表示を調べたところ、スチームファン式の「ビーバー」に「蒸気吹き出し温度は 60℃以下で安全」と蒸気温度に対する安全性をうたっている表示が見られた。しかし、加湿器本体には「(警告) やけどの恐れあり」などの注意・警告表示がされており、吹出口の蒸気温度についてモニターテストを行った結果からは、蒸気が高温であることややけどの危険性を指摘する人が 90%以上の高率であったことなどを考えると、「低温」「安全」等のカタログ表現は消費者が誤認する可能性があり、問題と思われる。

また表示方法については、ほとんどの銘柄がわかりやすいラベル表示だったのに対して「ビーバー」のみが刻印表示となっており、本体色と同色であることから表示内容が見えにくくなっていた。

(3) 性能

① 消費電力量はハイブリッド式が小さい傾向にあり、加湿量の表示は問題なかった

加湿量について、表示値と測定値(加湿状態が安定した運転時)を比較したところ、各銘柄とも－20%以内（日本電機工業会規格基準値）で問題となるものはなかった。また、加湿量の多いものほど吹出口における蒸気温度が高くなるというような相関関係は見られなかった。

なお、加湿状態が安定している時の消費電力量を見ると、ハイブリッド式の 2 銘柄が 0.23kWh と他方式と比べて小さい傾向にあった。それぞれを 1 時間使用した時の電気代は表 18 のとおりである。

表 17 加湿量

(周囲温湿度 20℃・30%)

加湿方式	銘柄	加湿量			蒸気温度(℃)
		表示値(ml/h)	測定値(ml/h)	表示値に対する許容差(%)	
スチーム式	三洋	約 500	446.5	-10.7	64
	タイガー	300	302.7	0.9	71
スチームファン式	象印	500	481.0	- 3.8	75
	日立	500	481.6	- 3.7	59
	ビーバー	500	450.7	- 9.9	49
ハイブリッド式	ナショナル	500	432.7	-13.5	17
	三菱	500	426.6	-14.7	18

注： JEM 1426 電気加湿器（日本電機工業会規格）では、表示値に対する許容差は±20%以内としている。

表 18 消費電力量と電気代

(周囲温湿度 20℃・30%)

加湿方式	銘柄	運転設定	消費電力量(kwh)(加湿状態安定時の 1 時間)	電気代(円)
スチーム式	三洋	連続	0.39	9.0
	タイガー	強	0.29	6.7
スチームファン式	象印	連続	0.39	9.0
	日立	連続	0.42	9.7
	ビーバー	連続	0.36	8.3
ハイブリッド式	ナショナル	強	0.23	5.3
	三菱	連続	0.23	5.3

注： 1 KWh＝23 円として計算

② ハイブリッド式は少ない消費電力量で加湿ができ効率が高い

運転時の消費電力量と加湿量から、1kwh あたりにどれくらいの量の加湿を行ったのか加湿効率（加湿量／消費電力量）を求めた結果、ハイブリッド式が 1857～1861ml/kwh（加湿状態が安定時）と最もよく、スチーム式が 1051～1159ml/kwh、スチームファン式が 1146～1241ml/kwh であった。

また、電気ポットと似た構造の「象印」は運転開始より 1 時間における運転時には、4L の水を加温する必要があるため、他の銘柄と比較すると最も効率が悪くなり 428ml/kwh であった。

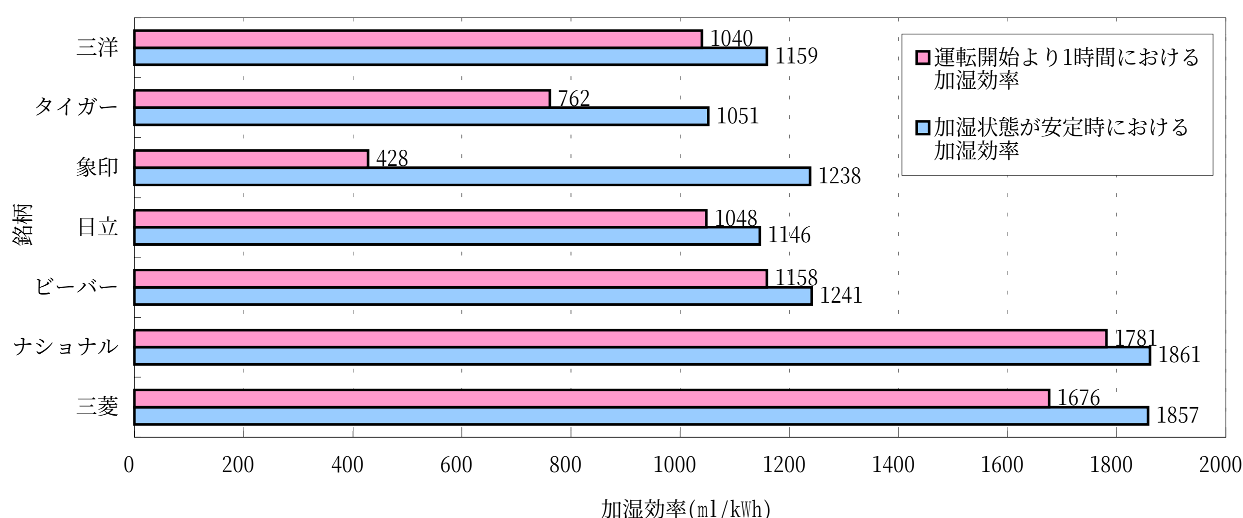


図 7 加湿効率

③ 加湿の立ち上がり時間は銘柄によって違いがあった

スチーム式及びスチームファン式は、運転開始から約 6～30 分で吹出口における蒸気温度が安定し、高温の状態となった。これら加湿の立ち上がりに要する時間は蒸発皿（水槽）の水量が多いものほど長くなる結果となったが、ハイブリッド式の「三菱」は除菌運転を開始するまでの約 4 時間は温度が高くなることはなかった。

表 19 立ち上がり時間と水量

加湿方式	銘柄	運転設定	蒸気温度の立ち上がり時間(分)	蒸発皿（水槽）の水量(ml)
スチーム式	三洋	連続	約 8	約 190
	タイガー	強	約 15	約 460
スチームファン式	象印	連続	約 30	約 4000 （満水時）
	日立	連続	約 6	約 190
	ビーバー	連続	約 6	約 170 （水槽）
ハイブリッド式	ナショナル	強	― (蒸気温度は低下)	約 320
	三菱	連続	― (蒸気温度は低下)	約 150

(4) 使用性

① 持ち運びや給水のしやすさには銘柄間で違いがあった

今回テストした7銘柄の中では「三洋」のみにハンドルがついておらず、持ち運びのときには本体を抱えなければならず、扱いにくかった。また、「ビーバー」はハンドルが固定されていないため、タンク内の水が減少すると持ち上げた際の本体バランスが悪くなり傾いてしまうのに対し、「日立」はハンドルが一定位置で固定されるようになっていることから持ち運ぶ際の揺れが少なく、扱いやすかった。

給水のしやすさについては、7銘柄中6銘柄が取り外し可能な水タンクを利用しており、各銘柄とも持ち運びに便利なようにハンドルや取っ手が付いていた。また、「象印」は電気ポットに似てタンクが内蔵されている構造であることから、やかんなどで給水できるため手間がかからなかった。

② 運転モードの設定には「強」と「弱」の2段階設定のみの銘柄や、「連続運転」「設定運転」「自動運転」等の運転モードを有している銘柄があった

加湿器の運転モードには様々な種類があり、主なものとして「連続運転(室内の湿度に係わらず加湿を行う)や「設定運転(設定範囲 40～70%など、一定湿度に保持する運転を行う)」、「自動運転(室温や湿度に応じて自動的に加湿量を調節する)」などがある。今回テストした 7 銘柄のうち、「タイガー」は強と弱の 2 段階設定のみであったが、他の銘柄にはこれらの機能が付属していた。また、ハイブリッド式の 2 銘柄は、加熱ヒーターを使用しないで気化式運転を行う設定「省エネ」「弱」といった設定が付属していた。

③ 1～2週に1回の水あかやフィルター類の掃除のしやすさには銘柄間で違いがあり、フィルターなどは破損や劣化した場合、購入して交換する必要がある

全ての銘柄において、加湿器内部の水あかやフィルター類に付着したほこりの除去のために週に1回もしくは2週間に1回程度は各部の掃除を行うよう記載されていたが、掃除にあたっては、本体内部の部品（吹出口まで蒸気を通すダクト、ハイブリッド式では気化用フィルター等）を取り外す必要があり、部品数が多いほど掃除箇所が多くなるため時間を要した。なお、「象印」は電気ポットに似た構造であることから、他の銘柄と比較すると内部の掃除を簡単に行うことができた。

また、「象印」を除くスチーム式・スチームファン式の加湿器には「水あかフィルター」や「蒸発布」と呼ばれる水あかを付着させるための布が付属しているが、これらは破損や劣化した場合には交換する必要がある。なお、ハイブリッド式の 2 銘柄には加湿フィルター等が付属しており、「三菱」は1シーズン（およそ6ヶ月）で交換が必要とされていた。

７．消費者へのアドバイス

１）やけどの事故が心配な乳幼児がいる家庭では、吹き出す蒸気の温度などが低いハイブリッド式が向いている

ハイブリッド式の蒸気温度は 14～18℃、転倒時の流出水温は 24～25℃となっており、スチーム式の 64～71℃、62～87℃やスチームファン式の 49～75℃、32～91℃と比べると温度が低く、やけどの危険性が少ない加湿方式と言える。乳幼児がいる家庭などで、やけどの事故を心配する人にはハイブリッド式が向いていると言える。しかし、ハイブリッド式の中には、運転中に短時間（約５分間）ではあるものの蒸気温度などが上昇するものがあるので置き場所などに注意する必要のあるものもある。

２）加湿器は乳幼児などが手の届かないところに置き、電源コードの処置もする

高温の蒸気や転倒時に流出した熱湯に触れた場合はもちろんのことであるが、上ぶたが固定されていない加湿器では、ふたが取れた際に蒸発皿などの高温となった箇所が露出されるため危険である。乳幼児の手が届かないように高いところに置いた場合にも「電源コードを引っ張って加湿器が転倒し、熱湯を浴びた」という事故が起きているので、加湿器の設置場所には充分考慮し、延長コードを利用するなど電源コードの処置も行う必要がある。

３）加湿器の方式などによって運転費用に違いがあること、また、交換部品の値段や交換時期なども違いがあるので注意して購入する

今回テストした銘柄の中で 500㎖/h の加湿能力を有する加湿器を使ったときの１時間当たりの運転費用（「連続運転」または「強運転」設定時）を算出すると、ハイブリッド式は 5.3 円/h なのに対し、スチーム式やスチームファン式は 8.3～9.7 円/h とやや高い。その他、スチーム式やスチームファン式は、各種のフィルター（300～900 円）、パッキン（100～600 円）などが劣化したときは交換しなければならないこと、また、ハイブリッド式のフィルター（1,800～2,500 円）は１シーズンで交換する必要があることなどにも注意して購入しなければならない。

４）過度な加湿は結露やカビの発生などの問題を招く恐れがあるので注意する

最近の住宅は機密性が高くなっているため、過度な加湿により目にみえないところに結露が起こり、カビの発生を招くなどして家屋や衛生面に問題を生じることがある。加湿器を使用する際には、湿度をコントロールする運転モードの利用やときどき換気を行うなど、加湿のし過ぎに注意する。

８．業界への要望

加湿器の蒸気や器具の転倒などによってやけどを負う事故は、蒸気や器具の危険性を認知できない乳幼児におこることが多い。そこで、乳幼児がやけどを負う危険性が極力少なくなるよう考慮された加湿器が望まれるので、次のような改善を望む。

１）安全のために蒸気温度をより低温化するとともに、蒸気温度を表示するよう改善を望む

蒸気温度は銘柄によって違いがあるが、水を加熱する加湿機構上スチーム式やスチームファン式は蒸気温度が高めとなっているほか、ハイブリッド式の中には短時間ではあるものの蒸気温度が高めとなるものがあった。安全のため、蒸気温度がより低いものとなるよう改善を望む。

また、消費者が加湿器を選択する際の参考となるよう、吹出口の蒸気温度を表示するよう望む。

２）転倒時に熱湯が容易に流出しないよう、また、流出した時の水温が低くなるよう改善を望む

転倒試験では、上ぶたが外れて内部の熱湯が外へ流出する状況が確認された。上ぶたが外れることで容易に熱湯が流れ出すことのないよう、上ぶたにパッキンを設ける・ロック機構を設けるなどの創意工夫を行うことで、電気ポット(JIS C 9213)(注)の安全基準以上に転倒時の流出水量が少なくなるよう改善を望む。また、少量でも内部の水が流出した場合の危険性を考慮し、流出する水の温度がより低いものとなるよう改善を望む。

（注）　電気ポットの転倒試験(JIS C 9213)では、転倒時の流出水量を 50㎖以下としている。

９．テスト方法
１）安全性

(1) 蒸気温度と各部の温度測定

吹出口(本体には触れない)及び吹出口から 3cm 離れた位置における蒸気温度、また本体各部の表面温度を測定した。測定は各銘柄の加湿量を｢連続運転｣もしくは｢強運転｣に設定して 1 時間の連続運転を行い、温度が安定した後より測定を開始し、測定値は１時間の平均値とした。

なお、ハイブリッド式においてはヒーターを加熱しないで加湿を行う気化式運転時の温度についても測定し、「三菱」については、運転開始より約 4 時間毎に気化フィルターの熱除菌運転のために蒸発皿が加熱されることから、このときの温度も測定した。

表 20　テスト条件

周囲の温度・湿度	温度 20°C・湿度 30%
水温	20°C
測定機器	温度センサー　熱電対(タイプＫ) 温度記録計　　データロガー(共和電業製　UCAM-70A)
温度測定箇所	下図に示す

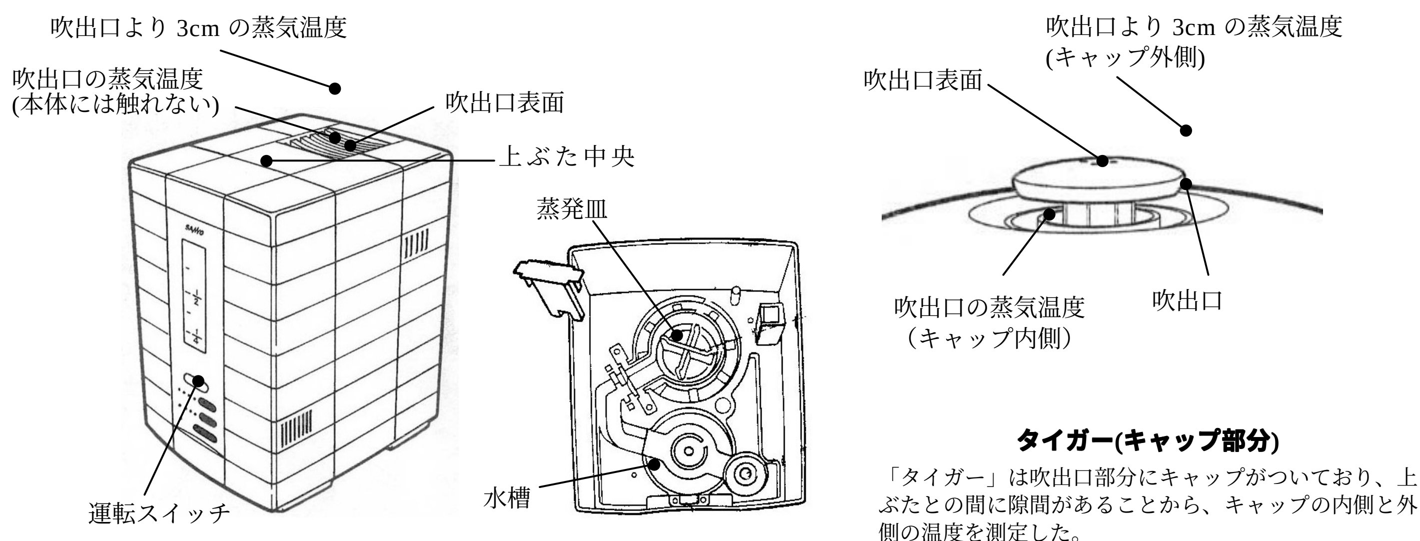


図 8　温度測定箇所

（モニターテスト）

加湿器から出る蒸気や吹出口付近が体感的にどのような温度であるのか、実際に蒸気や吹出口に手を触れるなどしてもらい、吹出口付近の温度や吹出口付近に触れてやけどを負う危険性についてアンケート調査を実施した。なお、モニター数は 16 名（男性 10 名、女性 6 名)、平均年齢は 34 才(24～60 才)である。

(2) 内部の水量とその温度

加湿器の本体内部における水槽・蒸発皿の水量と運転中の水温を測定した。

内部の構造が他の銘柄と若干異なる「象印」は内容器部分を蒸発皿とみなすこととし、加熱筒に巻いた蒸発布を加熱することで蒸気を発生させる方式の「ビーバー」については蒸発皿がないとみなした。

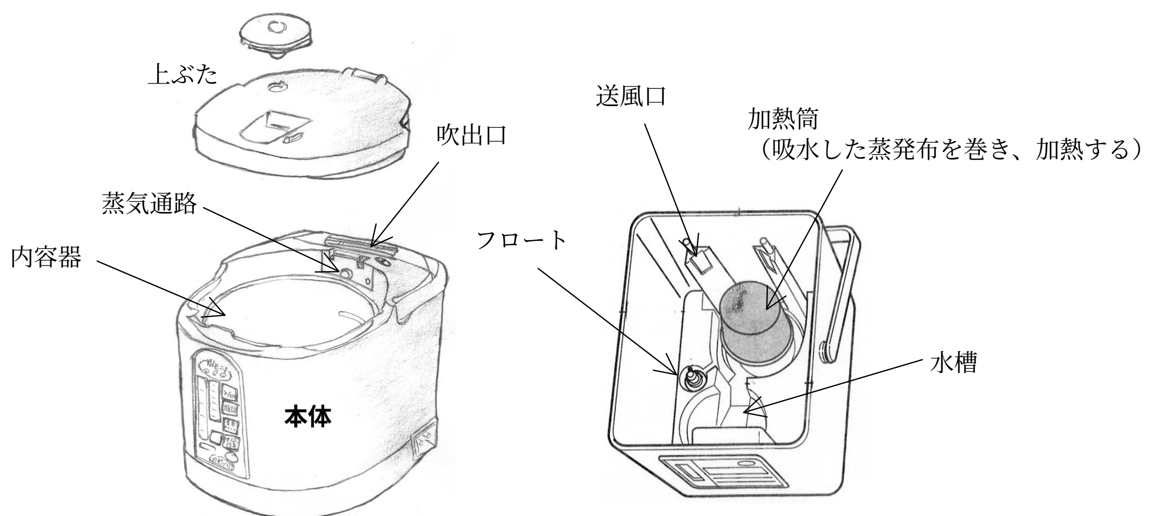


図９　象印・ビーバーの内部構造

(3) 転倒試験

① 転倒角度

電気ポットの転倒試験方法(JIS C 9213)を準用した。表示容量の水を入れた加湿器を水平に保った板（滑り止めのついたもの）に乗せ、静かに板を傾けて厚さ 30 ㎜のラワン材上に転倒させ、加湿器が転倒した角度を調べた。また、タンク内の水量が少なくなったときの安定性（JIS C 9335-1　家庭用及びこれに類する電気機器の安全性を準用　10°傾けた面上で転倒してはならない）についても調べた。

② 転倒時の流出水温

各銘柄の加湿量を「連続」もしくは「強」に設定し、加湿状態が安定した運転時に加湿器を転倒させ、流出した水の最高温度を測定した。

測定は 25℃の室内において行い、10㎝ 間隔に熱電対を貼り付けた発砲ポリスチレン板(40×60㎝)上で加湿器を転倒させ、流出した水の最高温度を調べた。なお、加湿器は流出した水が最も高温となることが予想される水タンクが空の状態（水タンクの水が高温の流水と混ざり温度が下がることがない）で、吹出口が下向きになる角度で転倒させることとした。

(4) 安全機能や構造について

加湿器によってやけどを負う事故や危険性を低減するための構造や装置について、テストで確認すると共に取扱説明書に記載されている内容を参考に調べた。

2）表示

(1) カタログの記載について

蒸気温度ややけどについて、安全性に関する内容の表示や取扱説明書に記載されているかカタログを調べた。

(2) 本体の注意・警告表示について

各銘柄の蒸気吹出口付近に危険性を認知させる表示がされているかどうかを調べ、その内容や表示方法に銘柄間で違いがあるかどうかを調べた。

3）性能

(1) 加湿量

加湿量を「連続」もしくは「強」に設定した加湿器を温度 20℃・湿度 30%の室内で運転し、運転開始からの 1 時間と、運転開始から 2 時間経過した後の 1 時間(加湿状態の安定した運転とみなす)におけるテスト前後の本体重量の差から加湿量を算出した。

(2) 消費電力量

加湿量の測定と同様の方法で、運転開始からの 1 時間と運転開始から 2 時間経過した後の 1 時間における消費電力量を測定した。

(3) 加湿効率

測定した加湿量と消費電力量から、各銘柄の加湿効率（加湿量／消費電力量）を求めた。

(4) 加湿の立ち上がり速度

各銘柄の加湿量を「連続運転」もしくは「強運転」に設定して運転を行い、蒸気温度が安定して高温の状態となるまでの時間を測定した。

4）使用性

(1) 持ち運びや給水のしやすさ

各銘柄を約 2 ヶ月間使用し、持ち運びや給水のしやすさ等で特徴的なことがないか調べた。

(2) 運転モード

各銘柄の運転モードについて、本体や取扱説明書より調査した。

(3) メンテナンス性

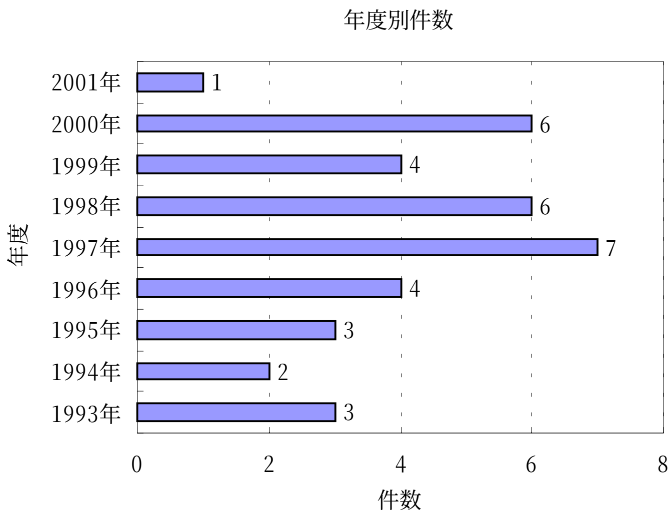
約 2 ヶ月間の使用や取扱説明書等より、加湿器の手入れ方法や部品交換の有無・値段について調べた。

参考資料１

加湿器に関する危害情報の概要

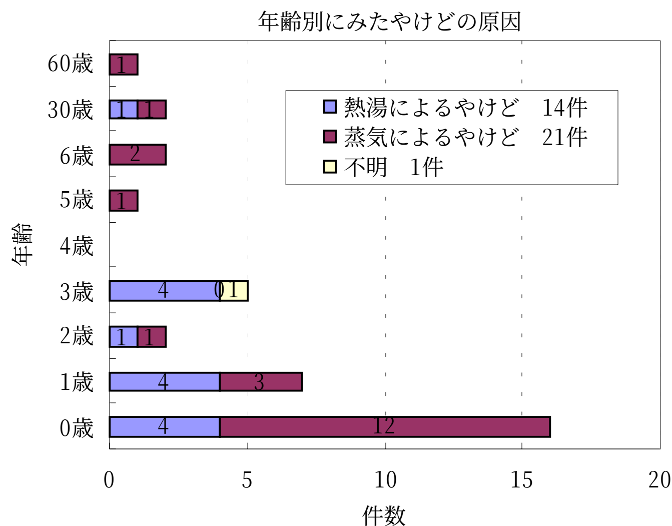
１．事故の概要

（１）　年度別件数



加湿器によってやけどを負ったという事故事例は、1993 年度から 2001 年 8 月末現在までに消費生活センターより 7 件、危害情報協力病院から 29 件の計 36 件が寄せられている。

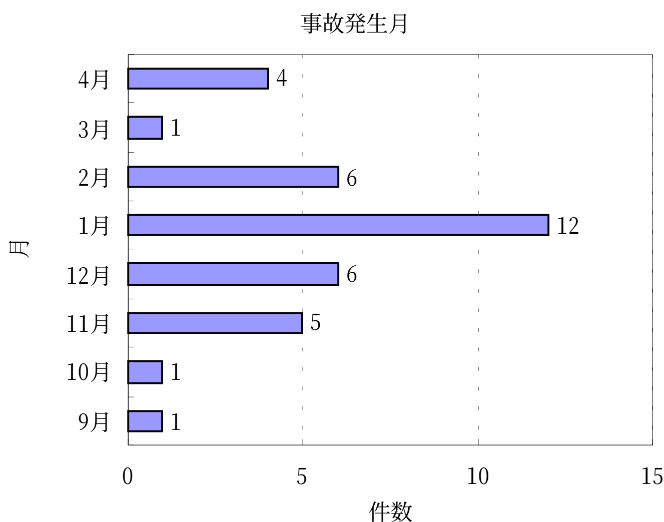
（２） 年齢別件数



やけどを負った被害者の83%が3歳以下の乳幼児であり、全体の 44%（16 件）が 1 歳未満の乳児であった。

また、蒸気によってやけどを負ったのは 58%（21 件)、熱湯によってやけどを負ったのは 39%（14 件）となっていた。

（３） 事故発生月



事故の発生時期は当然ながら冬場に多い。1 月をピークに 8 ヶ月に及んでいた。

参考資料 2

加湿器によるやけどに関する主な相談・事故事例

	事故発生年月	年齢	内容
蒸気によるやけど	1997 年 1 月	9 ヶ月	自宅の居間にあるスチーム発生器から出るスチームに顔面をあて、顔面に熱傷。
	1997 年 2 月	1 歳	加湿器で、右大腿内側を熱傷。加湿器の回りに柵をすればよかった。やけどをしてからは柵をした。子供のために柵をしたほうがよいと一言付け加えて欲しい。
	2000 年 1 月	11 ヶ月	加湿器の蒸気吹出口に左手を突っ込んでやけどした。左第 2 指が白く変色している。
	2000 年 1 月	10 ヶ月	加湿器の吹き出し口に触れて、夫と 10 カ月の幼児が火傷を負った。この商品が他メーカーより著しく本体が熱くなるのであれば、表示を「ご注意」ではなく「警告」などにして欲しい。同じ様な事故の起きないように表示を見直して欲しい。メーカーと話したが対応に不満である。
	2001 年 2 月	9 ヶ月	自分が高熱で寝こんでいたとき、9 ヶ月の子供が加湿器に触れた。左手の親指を除く 4 本のうち、2 本が 2 度・他 2 本が 1 度の火傷をした。メーカーに電話したら、取扱説明書や本体に注意書があると言われた。しかし、本体の注意書は小さい文字で記載された注意書で側面に貼ってあるので見にくい。注意書きは本体の上部に表示してほしい。
熱湯によるやけど	1993 年 11 月	1 歳	自宅で加湿器を倒してしまい、右足首から足先に熱湯をかけてしまい受傷した。畳の上に加湿器（ヒーター式）を置いていたら、そこに子供がハイハイをしてきて、加湿器を倒してしまった。
	1997 年 2 月	9 ヶ月	加温器のコードを引っ張り、右膝にお湯がこぼれ受傷。鏡台の上に置いていた加湿器の電源コードを引っ張って落下させ、中に入っていた湯をかぶりやけどをした。置き場所を考えるべきだった。
	1997 年 12 月	1 歳	目を離した隙に 1 才の子供が加湿器を転倒させ火傷した。火傷は皮膚移植が 3 箇所必要な程の重傷。メーカーは 100%利用者に過失があるというが、蓋は乗せてあるだけで転倒させるとダイレクトに熱湯が飛び出す構造になっており、設計上問題があるのではないか。
	1998 年 1 月	3 歳	3 才の子供がいるので加湿器でやけどをしては困ると思い 1m位の高さの電話台にのせておいた。娘が遊んでいる際コードを引っぱりスチーム式加湿器のフタが外れ熱湯を顔から全身にかぶった。生死の界をさまよい背中の皮膚を移植する大手術もし、退院の予程もたっていない。メーカーの責任を問いたい。
	1998 年 12 月	1 歳	室内にて作動中の加湿器を誤って倒し、中の熱湯がこぼれ熱傷した。子供が手をかけて倒してしまい、やけどを負った。熱いスチームではなく、冷たいスチームの方が安全だった。

危害情報システムより

加湿器仕様一覧（カタログ・取扱説明書より抜粋）

タイプ	スチーム式		スチームファン式			ハイブリッド式	
製造者 販売者	三洋電機（株）	タイガー魔法瓶(株)	象印マホービン(株)	(株)日立製作所	三菱重工冷熱機材(株)	松下電器産業(株)	三菱電機(株)
銘柄名	ｽﾁｰﾑ式加湿器	ﾀｲｶﾞｰｽﾁｰﾑ式加湿器	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式加湿器	日立加湿器 〈ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式〉	ﾋﾞｰﾊﾞｰｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式加湿器	ﾅｼｮﾅﾙ加熱気化式加湿機	三菱(加熱/気化式) 加湿機
加湿方式	ｽﾁｰﾑ式	ｽﾁｰﾑ式	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	ｽﾁｰﾑ･ﾌｧﾝ蒸発式	加熱気化式	加熱/気化式
型番	CFK-HG508	ASK-A360	EE-BV50	SVF-52	SHE-503D	FE05-KLU	SV-H500
適用床面積	和室(木造) ・14㎡(8.5畳) 洋室(ﾌﾟﾚﾊﾌﾞ) ・23㎡(14畳)	強 ・木造和室8㎡(5畳) ・ﾌﾟﾚﾊﾌﾞ洋室14㎡(8畳) 弱(節約) ・木造和室4㎡(2.5畳) ・ﾌﾟﾚﾊﾌﾞ洋室7㎡(4畳)	木造和室 ・8.5畳(約14㎡) ﾌﾟﾚﾊﾌﾞ洋室 ・14畳(約23㎡)	木造和室 ・14㎡(8.5畳) プレハブ洋室 ・23㎡(14畳)	木造和室 ・14㎡(8.5畳) コンクリート洋室 ・28㎡(17畳)	木造和室 ・14㎡(8.5畳) プレハブ洋室 ・23㎡(14畳) *50Hz時	木造和室 ・14㎡(8.5畳) プレハブ洋室 ・23㎡(14畳)
タンク容量	約5L	3.6L	4.0L	約4.2L	約5L	約4.0L	約4L
質量	約2.8Kg	2.5kg	約3.2kg	約2.7Kg(満水時約7Kg)	約3.1Kg(満水時約8.1Kg)	3.9kg	6.2kg
コード長さ	1.4m	―	1.4m	約1.4m	1.4m	1.4m	1.4m
外形寸法 (高×幅×奥)	325×220×260㎜	285×240×295㎜	305×250×300㎜	294×228×300㎜	312×233×287㎜	336×192×336㎜	304×272×397㎜
加湿量	最大加湿時 ・約500mL/h 最小加湿時 ・約100mL/h	強　　300m/L 弱(節約) 150m/L	500mL/h	室温20°C/湿度30%/水温20°C: 500mL/h うるおい加湿時：175L/h	連続運転時 500mL/h	室温20°C/湿度30%/50Hz 「強ﾋｰﾀｰ入」 500mL/h 「弱ﾋｰﾀｰ切」 300mL/h	室温20°C/湿度30% 最大加湿量 500mL/時 長時間運転 約270mL/時
消費電力	最大加湿時 ・400W 最小加湿時 ・110W	強　　280W 弱(節約) 140W	420W(連続時)	交流100V―410W (50･60Hz共用)	370W(3.7A)	230/227W (「切」のときは約0.3W)	加湿時 217/220W 熱除菌時 320/323W
加湿時間	約10時間(最大加湿時) 約50時間(最小加湿時)	強12時間 弱(節約) 24時間	連続加湿時：約8時間 弱加湿時：約16時間	―	―	「強」 約８時間 (室温20°C 湿度30%)	・長時間運転時 約15時間 ・ﾀﾝｸ満水時の目安 約8時間
運転モード	・畳数セレクト 4段階 ・設定湿度 3段階 ・連続運転	・強 ・弱(節約)	・湿度設定 5段階 ・連続 ・弱(長時間)加湿	・湿度調節 3段階 ・連続 ・自動(光ｾﾝｻｰで調整) ・乾燥見張番 ・うるおい加湿	・湿度設定 3段階 ・連続 ・うるおい運転 (17・25時間モード) ・おまかせ運転	自動運転 ・おまかせ ・おやすみ 手動運転 ・強(ヒーター入) ・弱(ヒーター切)	・湿度設定運転 7段階 ・連続加湿 ・のどガード ・省エネ ・長時間
交換部品等	･ゴムパッキン ･水あかフィルター	･クリーニングフィルター	・内ぶたパッキン ・蒸気通路パッキン	･水あかフィルター	･蒸発布	・加湿フィルター	・気化フィルター ・集塵フィルター ・ファンフィルター

<title>加湿器の商品テスト</title>